

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-316219

(P2000-316219A)

(43)公開日 平成12年11月14日(2000.11.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-⁷ (参考)

H 0 2 G 3/14

H 0 2 G 3/14

4 E 3 6 0

H 0 5 K 5/06

H 0 5 K 5/06

5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-119890

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社

(22)出願日

平成11年4月27日(1999.4.27)

三重県四日市市西末広町1番14号

(72)発明者 皆藤 則欽

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内

(74)代理人 100072660

弁理士 大和田 和美

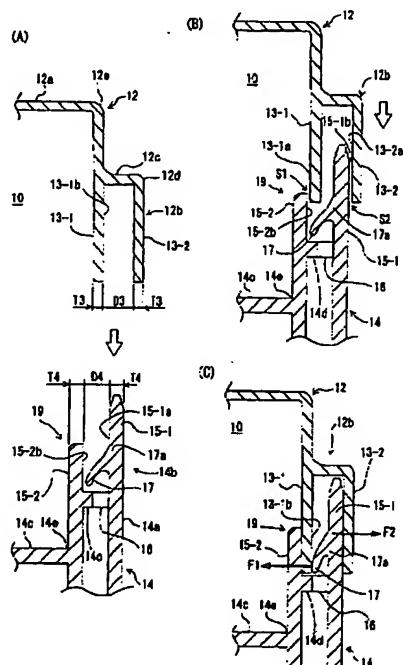
Fターム(参考) 4E360 AB02 AB12 AB31 BA02 BC04
BC06 BD03 EC11 ED03 ED23
ED02 FA02 FA08 GA07 GA08
GA29 GA53 GB99
5G361 AA06 AB09 AC03 AC13

(54)【発明の名称】 電気接続箱

(57)【要約】

【課題】 電気接続箱のカバーと本体ケースを嵌合状態でガタが発生しないようにする。

【解決手段】 電気接続箱10のカバー12の周壁12bは、内部カバー壁13-1と外部カバー壁13-2により2重に構成され、本体ケース14の周壁14bは、内部本体壁15-2と外部ケース壁15-1とにより2重に構成されると共に、上記外部ケース壁15-1の内側壁面15-1aからは弾性片17を斜め下方に突出している。上記内部カバー壁13-1を外部ケース壁15-1と内部本体壁15-2との間に嵌め込んで、弾性片17を内部カバー壁13-1に当接させて挟ませることで、内部カバー壁13-1と外部ケース壁15-1を夫々挟ませ、クリアランスの隙間S1、S2を消滅させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部回路を収容する本体ケースにカバーを被せ、該カバーの周壁を本体ケースの周壁に嵌合して組み付ける電気接続箱において、

上記カバーの周壁は、カバー上面の周縁部より下方に延在する内部カバー壁と、該内部カバー壁の外側壁面より突出する水平部により連結されて内部カバー壁の外側に間隔をあけて位置する外部カバー壁とにより2重に構成され、

上記本体ケースの周壁は、周縁部の内部本体壁と、該内部本体壁の外側壁面より突出する本体水平部により連結されて該内部本体壁の外側に間隔をあけて位置する外部ケース壁とにより2重に構成され、

上記内部カバー壁の外側壁面あるいは上記外部ケース壁の内側壁面のいずれか一方より弾性片を突出させて、

上記内部カバー壁を上記内部本体壁と外部ケース壁との間に嵌め込んで、上記弾性片を対向する壁面に当接させて、カバーと本体ケースを嵌合する構成としていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】 上記弾性片は、外部ケース壁の内側壁面より斜め下方に突出して、対向する上記内部カバー壁の外側壁面に当接する構成としている請求項1に記載の電気接続箱。

【請求項3】 内部回路を収容する本体ケースにカバーを被せ、該カバーの周壁を本体ケースの周壁に嵌合して組み付ける電気接続箱において、

上記カバーの周壁は、カバー上面の周縁部より下方に延在するカバー壁より構成され、

上記本体ケースの周壁は、周縁部の内部本体壁と、該内部本体壁の外側壁面より突出する本体水平部により連結されて該内部本体壁の外側に間隔をあけて位置する外部ケース壁とにより2重に構成されると共に、上記外部ケース壁の内側壁面より弾性片を斜め下方に突出させて、上記カバー壁を上記内部本体壁と外部ケース壁との間に嵌め込んで、上記弾性片を対向するカバー壁の外側壁面に当接させて、カバーと本体ケースを嵌合する構成としていることを特徴とする電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気接続箱に関し、詳しくは、防水性を確保した電気接続箱において、カバーと本体ケースの嵌合容易性を高めると共に、嵌合状態でのガタの発生を抑えるものである。

【0002】

【従来の技術】自動車のエンジンルーム等に搭載される電気接続箱は、内部回路を構成するバスバー等を収容する本体ケースとカバーより構成されている。上記本体ケースの上下面等には、内部回路と外部回路等との接続部が多数設けられており、これら接続部及び本体ケース内部の防水等のために、本体ケースの上下部等には、カバ

ーを嵌合して被うようにしている。

【0003】図4(A)(B)は、実開平5-62125号で提案されている電気接続箱の防水構造である。上記電気接続箱1のカバー2の周壁2bは、二重のカバー壁3-1、2より構成されている。一方、本体ケース4も二重の本体壁5-1、2より構成されると共に、本体壁5-1、2の間を繋ぐ本体水平部4dには排水孔6を設けている。上記カバー2を本体ケース4に嵌合すると、上記カバー壁3-1、2および本体壁5-1、2が交互に嵌め込まれて嵌合部9を形成し、浸水を防止している。また、カバー壁3-2等を越えて浸水しても排水孔6より水を抜くようにしている。

【0004】上記以外にも、図5(A)(B)(C)に示す実開昭63-118274号において電気接続箱の防水構造が提案されており、この電気接続箱1'は、本体ケース4'の上面を被うカバー2'の下端に段部2d'と下部周壁2e'を周間に設けると共に、この段部2d'のカバー2'の内側より鉛直下方に弾性可撓壁7'を周間にわたり設けている。上記カバー2'を本体ケース4'に嵌合する際に、上記弾性可撓壁7'を本体ケース4'の上部周縁4a'とカバー2'の下部周壁2e'との間の空間8'に嵌め込んで、空間8'を塞ぐようにして防水を図っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図4(A)(B)に示す電気接続箱1のカバー2と本体ケース4の嵌合部9においては、夫々嵌め合わせる部分の寸法が同一であれば嵌合できないため、ある程度のクリアランスを設ける必要がある。具体的には、本体ケース4の本体壁5-1と5-2の間の距離D1をカバー2の内側のカバー壁3-1の厚みT1よりクリアランスとして約0.2mmだけ大きくすると共に、カバー壁3-1と3-2間の距離D2も外側の本体壁5-1の厚みT2より同様に大きくしている。これらクリアランスによりカバー2と本体ケース4はスムーズに嵌合できる。しかし、嵌合状態では上記クリアランスが遊び量となり、図中のX方向にガタが発生する問題がある。また、上記遊び量により浸水しやすくなる問題もある。さらに本体壁5-1、2間の距離D1はカバー壁3-1の厚みT1よりクリアランスの量だけしか広くないので、嵌め合わせ時の位置合わせが難しく、嵌合に手間がかかる問題もある。

【0006】上記した問題に対して、カバー2と本体ケース4の間にパッキンを嵌め込んで嵌合することにより、防水性を高めると共にガタの発生を抑える場合もある。しかし、パッキンを使用すると、パッキンの費用がかかると共にパッキン装着に要する工程が増加し、電気接続箱の製造にかかる費用と手間が増加する問題がある。

【0007】一方、図5(A)(B)(C)に示す電気接続箱1'では、嵌合状態で弾性可撓壁7'を空間8'

に周囲にわたって嵌め込むことで防水性を確保すると共にガタの発生も抑えている。しかし、弹性可撓壁7'は下部周壁2e'より短く、下部周壁2e'の内側に位置するため、弹性可撓壁7'の先端位置を外部から確認するのは困難であり、嵌合時に弹性可撓壁7'の先端と本体ケース4'の上部周縁4a'を位置合わせしにくい問題がある。さらに、図5(C)に示すように、弹性可撓壁7'の先端を外側に拡げて空間8'に嵌め込むようしているため、外側より確認できない弹性可撓壁7'を周囲にわたり確実に嵌め込むのは、非常に困難な作業となり嵌合作業に手間と時間を要する問題がある。

【0008】本発明は、上記した問題に鑑みてなされたものであり、カバーと本体ケースの嵌合状態で、ガタが発生しないようにすることを第一の課題としている、また、カバーと本体ケースの嵌合を容易にすることを第二の課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、内部回路を収容する本体ケースにカバーを被せ、該カバーの周壁を本体ケースの周壁に嵌合して組み付ける電気接続箱において、上記カバーの周壁は、カバー上面の周縁部より下方に延在する内部カバー壁と、該内部カバー壁の外側壁面より突出する水平部により連結されて内部カバー壁の外側に間隔をあけて位置する外部カバー壁とにより2重に構成され、上記本体ケースの周壁は、周縁部の内部本体壁と、該内部本体壁の外側壁面より突出する本体水平部により連結されて該内部本体壁の外側に間隔をあけて位置する外部ケース壁とにより2重に構成され、上記内部カバー壁の外側壁面あるいは上記外部ケース壁の内側壁面のいずれか一方より弹性片を突出させて、上記内部カバー壁を上記内部本体壁と外部ケース壁との間に嵌め込んで、上記弹性片を対向する壁面に当接させて、カバーと本体ケースを嵌合する構成としていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

【0010】このように、カバーおよび本体ケースを2重壁にすると共に、カバーあるいは本体ケースのいずれか一つの壁面より弹性片を突出させることで、カバーと本体ケースを嵌合すると、弹性片が対向する壁面と当接して撓む。この弹性片に当接される壁面を有する壁は、弹性片の位置する側と逆方向に撓んで、撓み側に位置する壁と当接し、一方、弹性片を有する壁も弹性片の位置する側と逆方向に撓んで撓み側に位置する壁と当接し、嵌合状態におけるクリアランスによる隙間の存在を解消できる。このクリアランスの解消によりガタの発生を確実に防止でき、さらに、シール性も向上するので防水性も確保できる。なお、金型による成形性を考慮して、上記弹性片は、本体水平部に排水のために設けられた排水孔の上方で突出させるのが好ましい。

【0011】また、上記カバーの内部カバー壁と外部カ

バー壁との間、および、本体ケースの内部本体壁と外部ケース壁との間は、弹性片の突出寸法確保のため間隔をあけているので、夫々嵌め合わせる壁の厚みより広くなり、夫々壁を嵌め込みやすくなり、カバーと本体ケースの嵌合を容易にできる。なお、カバーおよび本体ケースの周壁を構成する壁は2重より多くしてもよい。

【0012】上記弹性片は、外部ケース壁の内側壁面より斜め下方に突出して、対向する上記内部カバー壁の外側壁面に当接することが好ましい。上記のように、外部ケース壁の内側壁面より斜め下方に弹性片を突出させることで、弹性片がカバーの嵌合を妨げることなく、内部カバー壁を案内してスムーズに嵌め合わせができる。また、嵌合時には、外部カバー壁の内側壁面と外部ケース壁の外側壁面および内部カバー壁の内側壁面と内部本体壁の外側壁面が夫々当接するので確実にガタの発生を防止できる。

【0013】さらに、本発明は、内部回路を収容する本体ケースにカバーを被せ、該カバーの周壁を本体ケースの周壁に嵌合して組み付ける電気接続箱において、上記カバーの周壁は、カバー上面の周縁部より下方に延在するカバー壁より構成され、上記本体ケースの周壁は、周縁部の内部本体壁と、該内部本体壁の外側壁面より突出する本体水平部により連結されて該内部本体壁の外側に間隔をあけて位置する外部ケース壁とにより2重に構成されると共に、上記外部ケース壁の内側壁面より弹性片を斜め下方に突出させて、上記カバー壁を上記内部本体壁と外部ケース壁との間に嵌め込んで、上記弹性片を対向するカバー壁の外側壁面に当接させて、カバーと本体ケースを嵌合する構成としていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

【0014】上記のように、カバーの周壁は一つの壁のみより構成し、本体ケースの周壁は2重の壁より構成して、カバーの構成を簡易にした場合でも、弹性片によりカバー壁の内側壁面と内部本体壁の外側壁面が当接し、上記と同様にガタの発生を防止できる。また、弹性片は本体ケース側ではなく、カバー側のカバー壁より突出させるようにしてもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1(A)(B)(C)は、本発明の第一実施形態の電気接続箱10の嵌合部19を示している。電気接続箱10は、樹脂製で内部回路を構成するバスバー(図示せず)を収容する本体ケース14とカバー12を嵌合して組み付けて構成されている。

【0016】カバー12は、本体ケース14の上面を被う形状に成形されており、周壁12bを2重の内部および外部カバー壁13-1、2で構成している。具体的には、内部カバー壁13-1はカバー12の上面12aの周縁部12eより連続して下方に延在している。外部カバー壁13-2は内部カバー壁13-1の外側壁面13

-1bより突出する水平部12cの突出端部12dで連結されて下方に延出しており、内部カバー壁13-1と間隔をあけて位置している。

【0017】上記内部及び外部カバー壁13-1、2は可撓性を有し、嵌合部19を保護するのに充分な高さ及び厚み寸法T3を有しており、本実施形態では厚み寸法T3を1.5mmに設定している。また、内部カバー壁13-1と外部カバー壁13-2との間の距離D3は、後述する本体ケース14の外部ケース壁15-1の厚みT4、弹性片17の突出量および嵌合に必要なクリアランスを考慮した寸法にしており、本実施形態では、クリアランスを0.2mmとして4.2mmに設定している。

【0018】一方、本体ケース14は、内部にバスバーを収容するためボックス形状で上下に二分割できる構成にしている。本体ケース14の周壁14bは、ケース上部14cの周縁部14eに位置する内部本体壁15-2と、内部本体壁15-2の外側壁面15-2bより突出する本体水平部14dと連結して内部本体壁15-2の外側に間隔をあけて位置する外部ケース壁15-1により2重に構成している。上記外部ケース壁15-1と内部本体壁15-2も可撓性を有し、保護性も考慮した高さ及び厚み寸法T4を有しており、本実施形態では厚み寸法T4を2.0mmに設定している。また、上記本体水平部14dには、排水用の排水孔16を周方向に適宜間隔をあけて設けている。

【0019】さらに、外部ケース壁15-1の内側壁面15-1aからは、弹性片17を斜め下方に突出させている。上記弹性片17は樹脂製で可撓性を有し、本実施形態では突出高さを約3mm、幅を5mmに設定しており、突出基部17aを支点として撓むようしている。上記弹性片17を有する外部ケース壁15-1と内部本体壁15-2との間の距離D4は、弹性片の突出高さ及び嵌合に必要なクリアランスを確保するために、本実施形態では3.7mmに設定している。なお、上記弹性片17を設ける箇所は、本体ケース14の縦横寸法等を考慮して周方向に適宜間隔を開けて設けており、特に、本体ケース14を金型で成形する際の金型の抜きを考慮して排水孔16の上方に設けることが好ましい。

【0020】上記カバー12を本体ケース14に嵌合するには、図1(B)に示すように、カバー12を本体ケース14の上面を被うようにして、内部本体壁15-2と外部ケース壁15-1との間に内部カバー壁13-1を嵌め込むと共に、内部および外部カバー壁13-1、2の間に外部ケース壁15-1を嵌め込んでいる。この際、内部および外部カバー壁13-1、2の間の寸法D3は外部ケース壁15-1の厚みT4に対して約2倍あり、同様に、外部ケース壁15-1と内部本体壁15-2との間の寸法D4も内部カバー壁13-1の厚みT3に対して約2倍あるので、特に夫々壁の嵌め込み位置に

注意を払うことなく容易に所要位置に嵌め込める。

【0021】また、上記嵌め込み時には、内部及び外部カバー壁13-1、2等の間の寸法D3、D4はクリアランスを含む寸法なので、内部カバー壁13-1の内側壁面13-1aと内部本体壁15-2の外側壁面15-2bとの間にはクリアランスによる隙間S1が発生し、同様に、外部カバー壁13-2の内側壁面13-2aと外部ケース壁15-1の外側壁面15-1bとの間にも隙間S2が発生する。これら隙間S1、S2により夫々壁面が当接して抵抗となることもないので、この点においても嵌合を容易かつスムーズに行うことができる。

【0022】上記状態より、図1(C)に示すように、カバー12を下方へ嵌め込んで嵌合状態にすると、弹性片17が対向する内部カバー壁13-1の外側壁面13-1bに当接し、突出基部17aを支点に下方へ撓む。上記嵌め込みの際、弹性片17は斜め下方に突出しているので内部カバー壁13-1の嵌め込みの妨げとならず、スムーズに下方へ案内する。また、上記弹性片17の撓みの反作用として、弹性片17と外側壁面13-1bの当接部では、内部カバー壁13-1を内方向へ押し付ける力F1が働き、一方、突出基部17aでは、外部ケース壁15-1自身を外方向へ撓ます力F2が働く。

【0023】上記力F1により内部カバー壁13-1は内方向へ撓み、内側壁面13-1aと内部本体壁15-2の外側壁面15-2bと当接して密着し、隙間S1の存在を解消している。同様に、上記力F2により外部ケース壁15-1が外方向へ撓み、外側壁面15-1bが外部カバー壁13-2の内側壁面13-2aと当接して密着し隙間S2の存在を解消している。このようにカバー12と本体ケース14の嵌合状態ではクリアランスによる隙間S1、S2が存在しないためガタが発生せず、さらに上記2箇所で対向する夫々壁面が密着することでシール性が高まり防水性を向上させている。

【0024】図2は、第一実施形態の変形例の電気接続箱10'の嵌合部19'を示しており、カバー12'側に弹性片17'を突出させている場合である。カバー12'は第一実施形態と略同等の形状および寸法を有しており、周壁12b'を内部及び外部カバー壁13-1'、2'で2重に構成している。この内部カバー壁13-1'の外側壁面13-1b'に弹性片17'を突出させている。この弹性片17'は、第一実施形態の弹性片17と同等の寸法等を有しているが、突出方向は、弹性片17と異なり、斜め上方に突出させている。このようにしているのは、弹性片17'が妨げとならずカバー12'をスムーズに嵌合するためである。

【0025】一方、本体ケース14'は、第一実施形態の本体ケース14より弹性片17を取り除いた形状と略同等で寸法等は同様にしている。また、内部本体壁15-2'の高さ等は第一実施形態より高くしてもよい。上記カバー12'と本体ケース14'を嵌合すると、弹性

片^{17'}が外部ケース壁^{15-1'}の内側壁面^{15-1a'}と当接すると共に突出基部^{17a'}を支点として撓む。この撓みの反作用により、外部ケース壁^{15-1'}が外方向に撓み、外部カバー壁^{13-2'}と当接して密着し、同様に内部カバー壁^{13-1'}と内部本体壁^{15-2'}も密着し、ガタの発生を防ぐと共に防水性を高めている。

【0026】図3は、本発明の第二実施形態の電気接続箱^{10"}の嵌合部^{19"}を示し、電気接続箱^{10"}のカバー^{12"}の周壁^{12b"}は、カバー上面^{12a"}の周端部^{12e"}より下方に延在する一つのカバー壁^{13"}のみを有する場合である。このカバー壁^{13"}の寸法等は第一実施形態の内部カバー壁¹³と同等である。一方、本体ケース^{14"}の周壁^{14b"}は、第一実施形態の周壁^{14b}と略同等で、外部ケース壁^{15-1"}と内部本体壁^{15-2"}より2重で構成されており、外部ケース壁^{15-1"}の内側壁面^{15-1a'}より弾性片^{17"}を突出させている。なお、外部ケース壁^{15-1"}は、カバー^{12"}はカバー壁^{13"}のみより構成されていることを考慮して、弾性片^{17'}の突出基部^{17a'}より上方には外部ケース壁^{15-1"}を延出させていない。

【0027】上記カバー^{12"}と本体ケース^{14"}を嵌合させると、カバー壁^{13"}の外側壁面^{13a"}に弾性片^{17"}が当接して突出基部^{17a'}を支点として撓むと共に、カバー壁^{13"}も内方向へ撓んでいる。その結果、カバー壁^{13"}と内部本体壁^{15-2"}が夫々当接して密着しガタの発生を抑えると共に、防水性を確保している。また、外部ケース壁^{15-1"}と内部本体壁^{15-2"}との間の距離もカバー壁^{13"}の厚みに対して第一実施形態と同様に余裕があるので、容易に嵌合できる。

【0028】なお、本発明は、上記した第一および第二実施形態以外にも種々の変形パターンが可能であり、カバー壁や本体壁等を2重以上の多重構造にしてもよく、また、弾性片も複数設けるようにしてもよい。さらに、

本体ケースの上面をカバーで被う場合以外にも、本体ケースの下面をカバーで被う構造にも本発明の嵌合部の構造は適用可能である。

【0029】

【発明の効果】上記した説明より明らかのように、本発明の電気接続箱を用いることで、カバーと本体ケースにクリアランスを設けていても、嵌合状態では、ガタが発生せず防水性も高めることができる。また、カバーと本体ケースの嵌合に関しては、所要のクリアランスを設けられることに加え、夫々壁間の距離が嵌め込まれる壁の厚みに対して広いため、所要の壁の嵌め込みの位置合わせが容易になり、カバーと本体ケースの嵌合も容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施形態の電気接続箱における嵌合部の断面図であり、(A)は嵌合前の状態、(B)は嵌合中の状態、(C)は嵌合状態を示す。

【図2】 第一実施形態の変形例の嵌合状態を示す嵌合部の断面図である。

【図3】 第二実施形態の電気接続箱の嵌合状態を示す嵌合部の断面図である。

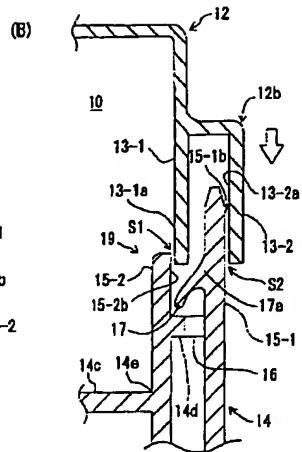
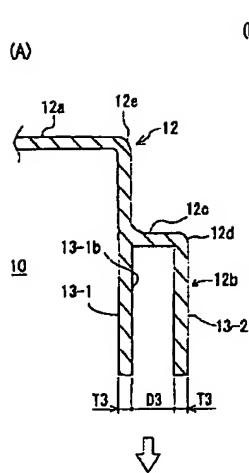
【図4】 通常の電気接続箱の嵌合部の断面図であり、(A)は嵌合前の状態、(B)は嵌合状態を示す。

【図5】 別の通常の電気接続箱であり、(A)は斜視図、(B)は嵌合前の嵌合部の断面図、(C)は嵌合状態の断面図である。

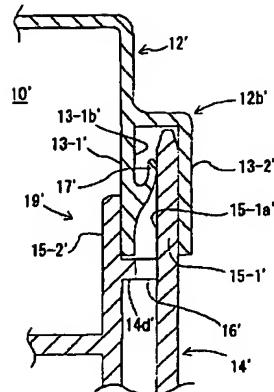
【符号の説明】

1、10、10'	電気接続箱
2、12、12'	カバー
2b、12b、12b'	周壁
3-1、13-1	内部カバー壁
3-2、13-2	外部カバー壁
4、14、14'	本体ケース
5-1、15-1	外部ケース壁
5-2、15-2	内部本体壁
17、17'	弾性片

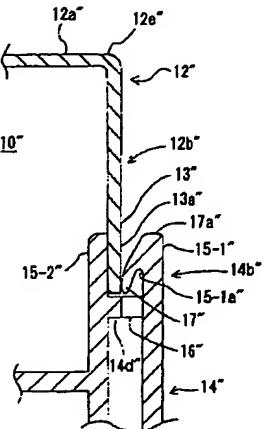
【图1】



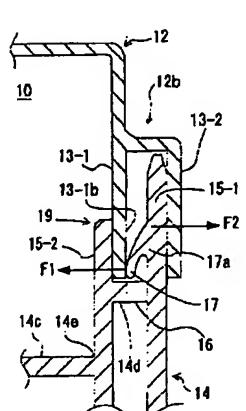
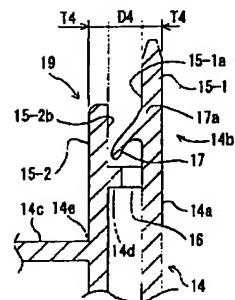
〔図2〕



〔四三〕

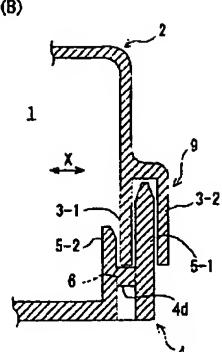
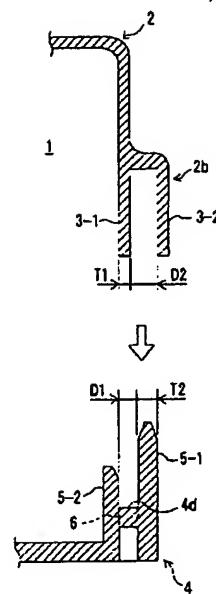


(C)



[図4]

(A)



【図5】

